

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の地域に対し複数の放送周波数情報が対応付けられたプリセットデータベースと、地域指定手段と、

視聴放送番組を指定する番組指定手段と、前記地域指定手段によって指定された地域に対応した放送周波数情報を記憶するチャンネルメモリと、該チャンネルメモリに記憶された複数の放送周波数情報の個々に対して、受信コンテンツが良好であるか否かを、利用者確認なしで判断するオートチューニング手段と、前記チャンネルメモリへの放送周波数情報の初期登録時、前記オートチューニング手段により判断された受信コンテンツが良好な放送周波数情報のみを、前記チャンネルメモリへ登録する手段と、を具備したことを特徴とする放送受信装置。

【請求項2】 請求項1記載の放送受信装置において、該放送受信装置はデジタル放送の受信が可能であり、デジタル放送に対する前記オートチューニング手段での受信コンテンツが良好な放送周波数情報の判断手段は、規定時間内における誤りパケット率の基準値比較を行う判断手段であることを特徴とする放送受信装置。

【請求項3】 請求項1記載の放送受信装置において、少なくとも番組タイトルを含む電子番組情報を受信し読み込む手段と、前記チャンネルメモリに登録された放送周波数情報に対する番組情報を表示出力する表示手段とを具備し、受信可能なチャンネルのみを表示処理することを特徴とする放送受信装置。

【請求項4】 請求項1記載の放送受信装置において、現在の位置情報を得るための位置情報取得手段と、該位置情報取得手段により得た位置情報を、前記プリセットデータベースの地域情報に変換するためのテーブルと、現在位置に対する地域が、直前に算出された地域範囲をこえた時、現在位置の地域に対して前記オートチューニング処理を稼働させる手段と、を具備したことを特徴とする放送受信装置。

【請求項5】 請求項4記載の放送受信装置において、前記直前に算出された地域範囲に対する前記チャンネルメモリの記憶内容の少なくとも1の割り当てを維持して、前記オートチューニング処理を行うことを特徴とする放送受信装置。

【請求項6】 請求項5記載の放送受信装置において、現在位置と直前に算出された地域範囲の境界との距離が規定値以内か否かを算出する距離算出手段と、該距離算出手段の算出結果が前記規定値以内の場合に、前記直前に算出された地域範囲のオートチューニング結果に対する受信感度チェックを行い、受信感度が基準値以上のチャンネルの記憶内容を維持してオートチューニ

ング処理を行うことを特徴とする放送受信装置。

【請求項7】 請求項6記載の放送受信装置において、前記現在位置と前記直前に算出された地域範囲の境界との距離が前記規定値以内か否かで、オートチューニング処理のための受信感度チェック時の基準値を変化させることを特徴とする放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビ、ラジオ等の放送受信装置に関し、より詳しくは、各地域によって良好に受信できると予想される周波数やその周波数に対応する放送局名が予めデータベースとして登録されており、地域を選択することによりその地域で受信できると予想されるチャンネルや周波数をデータベースから検索して登録できるオートプリセット機能と、良好な映像や音声等が受信できる周波数を自動的に検出するオートチューニング機能の両機能を備えた放送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、テレビジョン受信装置では、受信周波数の選択を容易に行うため、「オートチューニング機能」又は「オートプリセット機能」を設けているものが従来から多数あり、その一例が特開平8-23263号公報に開示されている（なお、以下のオートチューニングの説明において、本発明における「オートチューニング機能」を特開平8-23263号公報では「オートプリセット機能」と称しているので注意が必要である）。

【0003】「オートチューニング機能」付きのテレビジョン受信装置について説明する。図21は、従来のオートチューニング機能付きテレビの構成を示すブロック図である。検波復調部51は受信したテレビ電波を検波、復調し、電波を受信するアンテナ511、特定の周波数の放送電波を選択して受信するチューナ部512、チューナ部512で受信した放送電波を検波、復調する検波復調器513で構成される。マイコン52にはオートチューニングスイッチ521、チャンネルスイッチ522、チャンネルメモリ523、チャンネル上下スイッチ524が接続されている。チャンネルスイッチ522とチャンネル上下スイッチ524は、図22のような外観をしており、ユーザがチャンネルスイッチ522またはチャンネル上下スイッチ524を操作すると対応したチャンネルメモリ523に記憶されている放送電波の周波数が呼び出され、マイコン52より検波復調部51に、受信周波数を指示する受信周波数指示信号が送られる。受信周波数指示信号を受け取った検波復調部51は指示された周波数の放送電波を受信する。受信した放送電波は検波復調器513により、映像信号と音声信号に分離される。映像信号はディスプレイ部53の映像増幅器531で増幅され、液晶などのディスプレイ532で

映像表示される。また、音声信号はオーディオ部54の音声増幅器541によって増幅され、スピーカ542を通じて出力される。

【0004】次に、チャンネルメモリ523への放送電波の周波数の記憶方法について述べる。オートチューニング方式では、オートチューニングスイッチ521が操作されるとマイコン52の指示に基づき受信周波数が順次走査され、各受信周波数の検波、復調された受信信号レベルとマイコン52に予め設定されている基準信号レベル（良好な映像を得るために必要な最低の電界強度に設定されている）とが比較され、受信信号レベルの方が高ければその受信周波数がチャンネルメモリ523に登録される。もし、受信信号レベルのほうが低ければ良好な映像を得ることができないので、その受信周波数はチャンネルメモリ523に記憶されない。このようにして順次全受信周波数の放送波について受信信号レベルと基準信号レベルが比較され、基準信号レベルより高い受信信号レベルを有する放送波の周波数のみが自動的にチャンネルメモリ523に記憶される。

【0005】オートプリセット機能付きのテレビ受信装置について説明する。図23は、従来のオートプリセット機能付きテレビ受信装置の構成を示すブロック図である。検波復調部61は受信したテレビ電波を検波、復調し、電波を受信するアンテナ611、特定の周波数の放送電波を選択して受信するチューナ部612、チューナ部で受信した放送電波を検波、復調する検波復調器613で構成される。マイコン62には地域番号入力手段621、チャンネルスイッチ622、チャンネルメモリ623、チャンネル上下スイッチ624、プリセットデータベース625が接続されている。チャンネルスイッチ622とチャンネル上下スイッチ624は、図22に示した従来例と同様な外観をしており、ユーザがチャンネルスイッチ622またはチャンネル上下スイッチ624を操作すると対応したチャンネルメモリ623に記憶されている放送電波の周波数が呼び出され、マイコン62より検波復調部61に、受信周波数を指示する受信周波数指示信号が送られる。受信周波数指示信号を受け取った検波復調部61は指示された周波数の放送電波を受信する。受信した放送電波は検波復調器613より、映像信号と音声信号に分離される。映像信号はディスプレイ部63の映像増幅器631で増幅され、液晶などのディスプレイ632で映像表示される。また、音声信号はオーディオ部64の音声増幅器641によって増幅され、スピーカ642を通じて出力される。

【0006】次に、チャンネルメモリ623への放送電波の周波数の記憶方法について述べる。オートプリセット機能では、地域番号入力手段621をユーザが操作して、例えば郵便番号などの地域を特定する番号を入力する。プリセットデータベース625には、ある地域で良好に受信できるチャンネルデータベース（地域番号を主

キーとし、受信周波数とチャンネル番号と放送局名で構成されている）が、全ての地域に対して登録してある。地域番号入力手段621を利用して、ユーザが地域番号を入力すると、プリセットデータベース625を参照し、その地域で良好に受信できる全てのチャンネルをチャンネルメモリ623に記憶する。例えば地域番号入力手段621でユーザが奈良の地域番号を入力した場合は、プリセットデータベース625を参照して奈良で受信できると登録されているチャンネルやそのチャンネルに対する周波数や放送局名を探し出し、それをすべてチャンネルメモリ623に記憶する。図24（A）に、奈良地方で受信できる全てのチャンネルがチャンネルメモリ623に登録された様子を示す。図24（A）の左側の番号はチャンネル番号であり、図22のチャンネルスイッチ522の番号と対応している。

【0007】以上説明した「オートチューニング機能」や「オートプリセット機能」を行って、良好に受信できる受信周波数をチャンネルメモリ523（または623）に登録するのが終了すると、チャンネルスイッチ522（または622）やチャンネル上下スイッチ524（または624）を選択すればチャンネルメモリ523（または623）に記憶されている放送電波の周波数が呼び出され、チューナ部512（または612）で電波を受信しディスプレイ532（または632）に映像が表示されるように構成されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来技術の「オートプリセット機能」には次のような問題がある。すなわち、ユーザが入力した地域番号を基にして、プリセットデータベース625を参照し、その地域で受信できるチャンネルをチャンネルメモリ623に記憶する方法では、チャンネルメモリ623に記憶されたチャンネルが全て良好な映像の状態を受信できるとは限らない。なぜならば、テレビは地域の電波状態や地理的条件により受信状態が変わるからである。例えば、大きな山やビルに電波が阻まれてある周波数帯の電波を受信できないこともあり得る。これを図24（A）を用いて説明すると、例えば奈良に住んでいても電波の状態が悪くて奈良テレビを良好な映像として受信できない場合がある。このような場合は、図22のチャンネルスイッチ522の11番のボタンを選択しても奈良テレビが表示されない。

【0009】そこで、この問題点を解決する方法として「オートプリセット」を行った後にユーザが手動でチャンネル設定を行うことが行われている。以下これについて説明する。これは、「オートプリセット機能」を利用して、ユーザが住んでいる地域で受信できると予想されるチャンネルをチャンネルメモリ623に登録後、それぞれの登録されたチャンネルについて、ユーザが電波の状態が悪くて受信できないと判断したチャンネルについ

ては、ユーザの手動操作のもと、チャンネルメモリ623の登録から削除するというものである。例えば、奈良県に住んでいるユーザが、オートプリセット機能を利用してチャンネルメモリ623に図24(A)に示すように登録したとする。ユーザの住んでいる地域は奈良テレビの電波受信状況が悪くて、奈良テレビが良好に受信できないとする。すると、ユーザは図25に示すような画面を利用して、奈良テレビをチャンネルメモリ623の登録から削除することができる。具体的には図24

(B)に示された画面上において、スキップという項目を「する」に変更すれば、チャンネルメモリ523の登録は削除され、図24(B)に示すようにチャンネルメモリ623の更新がなされる。(図24(B)では図24(A)と比較すると、チャンネル番号11の位置から奈良テレビが削除されている。)

【0010】しかし、ユーザが手動でチャンネルメモリ623に登録されている内容を変更するのは大変面倒である。これまでは、チャンネル数が最高でも10個ぐらいであったのでユーザが手動で内容を変更するのは可能であったが、デジタル放送の時代を迎える今日において、数百のオーダで存在するチャンネルに対して一つずつ手動で登録内容を変更するのは困難である。アナログ放送の場合には、基準信号レベル(良好な映像を得るために必要な最低の電界強度)と実際の受信信号レベルを比較してオートチューニングを行ったとしても、実際は基準信号レベルは曖昧なもの(基準信号レベルをどのくらいの値に設定すればユーザが満足するかは定かではない)であり、上記の例で述べたようにユーザがチャンネルメモリからの削除を手動で行いながら確認させることが必要であった。デジタル放送の時代を迎える今日において、デジタルデータとして送信されてくるデータはチェックサム(データが誤りなく正確に送られてきたか否かを表す符号。アナログのデータには含まれない。)が含まれている。このチェックサムを利用してオートチューニングを行うことによって、本来アナログ放送の場合には実現できなかった(アナログの時代では最後は結局ユーザが手動でチャンネル設定を行わなければならなかった)「自動的にチャンネル設定を行うということ」が実現可能である。なぜならば、デジタル放送の場合は、

- 1) チェックサムを利用してデータに誤りがないかどうか確認する。

- 2) これまでアナログ放送でも行われてきたように基準信号レベルと実際の受信信号レベルを比較する。

の2通りの処理方法でオートチューニングが行えるようになり、より確実にチャンネル設定を行うことができるからである。本発明は、ユーザの手動操作なしで、自動的にチャンネルメモリの登録内容を変更する、つまりチャンネルメモリに登録されているチャンネルの中から電波の受信状況が悪いチャンネルを自動的に削除することができる装置を提供することを課題とする。

【0011】したがって、本願発明の第1の目的は、デジタル放送による多局化に対する有効(良好)なチャンネルをチャンネルメモリに登録する際、利用者の負担をできるだけ少なくする放送受信機を提供することである。

【0012】第2の目的は、従来の電界強度に基づく受信良好チャンネルの抽出だけでなく、放送のデジタル化に伴い、放送データそのものに誤りがあるか否かの確認が容易になったことにより、より精度の高い良好チャンネルの抽出を行い、従来のように、“利用者の受信状態の確認”を必要としない放送受信装置を提供することである。

【0013】第3の目的は、電子番組情報を受信して表示する際、チャンネルメモリへ登録された有効チャンネルを参照することにより、受信可能なチャンネルのみを表示することである。

【0014】第4の目的は、カーナビ等の移動体機器に放送受信装置を搭載したときにおいても、現在位置に対して、逐次オートチューニング処理(実際に有効なチャンネルか否かの判断と、有効チャンネルのチャンネルメモリへの登録)することのできる放送受信装置を提供することである。

【0015】第5の目的は、移動体機器でのオートチューニング(感度チェックによる有効チャンネル抽出処理)は、静止形機器の場合と異なり、移動先ごとに、チャンネルメモリの割り当てが、変化してしまうということに鑑み、移動体機器の移動先ごとに、チャンネルメモリの割り当てが頻繁に変化することがないようにすることである。

【0016】第6の目的は、移動体機器でのオートチューニング(感度チェックによる有効チャンネル抽出処理)を完全にしようとする、逐次処理になってしまうことに鑑み、地域範囲の境界において、移動体機器が規定値以内の距離を越えても受信感度が基準値以上であれば、チャンネルの記憶内容を維持してオートチューニング処理を行い、チャンネルメモリの割り当てが頻繁に変化することがないようにすることである。

【0017】第7の目的は、地域隣接地点での感度基準値を非常に低く設定することで、利用者にとっての不本意なチャンネルメモリ変化を防ぐことである。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記した目的を達成するためになされたものであって、第1の技術手段は、複数の地域に対し複数の放送周波数情報が対応付けられたプリセットデータベースと、地域指定手段と、視聴放送番組を指定する番組指定手段と、前記地域指定手段によって指定された地域に対応した放送周波数情報を記憶するチャンネルメモリと、該チャンネルメモリに記憶された複数の放送周波数情報の個々に対して、受信コンテンツが良好であるか否かを、利用者確認なしで判

断するオートチューニング手段と、前記チャンネルメモリへの放送周波数情報の初期登録時、前記オートチューニング手段により判断された受信コンテンツが良好な放送周波数情報のみを、前記チャンネルメモリへ登録する手段とを具備した放送受信装置であることを特徴とする。

【0019】第2の技術手段は、第1の技術手段において、放送受信装置はデジタル放送の受信が可能であり、デジタル放送に対する前記オートチューニング手段での受信コンテンツが良好な放送周波数の判断手段は、規定時間（パケット数）内における誤りパケット率の基準値比較を行う判断手段であることを特徴とする。

【0020】第3の技術手段は、第1の技術手段において、少なくとも番組タイトルを含む電子番組情報を受信し読み込む手段と、前記チャンネルメモリに登録された放送周波数情報に対する番組情報を表示出力する表示手段とを具備し、受信可能なチャンネルのみを表示処理することを特徴とする。

【0021】第4の技術手段は、第1の技術手段において、現在の位置情報を得るための位置情報取得手段と、該位置情報取得手段により得た位置情報を、前記プリセットデータベースの地域情報に変換するためのテーブルと、現在位置に対する地域が、直前に算出された地域範囲をこえた時、現在位置の地域に対して前記オートチューニング処理を稼働させる手段とを具備したことを特徴とする。

【0022】第5の技術手段は、第4の技術手段において、前記直前に算出された地域範囲に対する前記チャンネルメモリの記憶内容の少なくとも1の割り当てを維持して、前記オートチューニング処理を行うことを特徴とする。

【0023】第6の技術手段は、第5の技術手段において、現在位置と直前に算出された地域範囲の境界との距離が規定値以内か否かを算出する距離算出手段と、該距離算出手段の算出結果が前記規定値以内の場合に、前記直前に算出された地域範囲のオートチューニング結果に対する受信感度チェックを行い、受信感度が基準値以上のチャンネルの記憶内容を維持してオートチューニング処理を行うことを特徴とする。

【0024】第7の技術手段は、第6の技術手段において、前記現在位置と前記直前に算出された地域範囲の境界との距離が前記規定値以内か否かで、オートチューニング処理のための受信感度チェック時の基準値を変化させることを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施例を図1～図11を参照して、また第2の実施例を図12～図20を参照して説明する。

（実施例1）第1の実施例では、デジタル放送時代を迎える今日に以下のような装置を提供する。まず「オート

プリセット機能」によって、テレビがセットされている地域で受信できるであろうチャンネルをチャンネルメモリに登録後、「オートチューニング機能」を使って、チャンネルメモリに登録されたチャンネルに対して、良好、または正しく受信できていないチャンネルを検索する。そして、良好、または正しく受信できていないチャンネルはチャンネルメモリの登録から自動的に削除される。

【0026】ここで、オートチューニングによる良好、または正しく受信できていないチャンネルの検索方法について述べると、大別すると次の2つの過程から構成されている。

（1）各受信周波数の検波、復調された受信信号レベルとマイコンに予め設定されている基準信号レベル（良好な映像を得るために必要な最低の電界強度に設定されている）とが比較され、受信信号レベルのほうが高ければその周波数に対応するチャンネルはチャンネルメモリに登録されたままとする。もし、受信信号レベルのほうが低ければ良好な映像を得ることができないので、その受信周波数はチャンネルメモリの登録から自動的に削除される。

【0027】（2）（1）の処理を行った後に、送信されてくるデジタルデータ中のチェックサム（データが誤りなく正しく送られてきたか否かを確認することができる符号）を用いてデジタルデータが誤り無くきちんと送られてきているかを確認する。誤りなく正しく送られてきていればその周波数に対応するチャンネルはチャンネルメモリに登録されたままとする。誤りがあって正しく送られてきていない場合はチャンネルメモリの登録から自動的に削除を行う。

【0028】なお、データが誤りなく送られてきたか否かを判定するための方法としてチェックサムによるデータチェックの方法を述べているが、データチェックの方法としてチェックサムによる方法に限らず、CRC符号によるデータチェック等適宜の方法が適応可能である。

【0029】図1は、第1の実施例の構成を示すブロック図であって、TV付きカーナビゲーションシステムを例としている。図2は、TV付きカーナビゲーションシステムの外観形状を示し、外観的な構成要素としてテレビ放送電波を受信するアンテナ111、チャンネルスイッチ121、チャンネル上下スイッチ122、カーナビ関連の入力手段123、電源スイッチ124、ディスプレイ部13、スピーカ142を備えている。なお、各種スイッチや入力手段121～124は、本実施例においては、TV付きカーナビゲーションシステム上に配置されているが、これらのスイッチ類は、TV付きカーナビゲーションシステムから分離されたリモコンに設けられてもよく、また表示部分がタッチパネル式となっているディスプレイ部13に設けられていてもよい。

【0030】上記したスイッチ類の機能は次の通りであ

る。電源スイッチ124は、電源のON/OFFを制御するためのスイッチである。チャンネル上下スイッチ122は、チャンネルの順送り、または逆送り命令を送るためのスイッチであり、良好に映ると登録されているチャンネルのみを表示する命令を送ることができる。チャンネルスイッチ121は、従来例である図22に示されているのと同様な外観をしており、1から12までの番号命令を送るためのスイッチである。カーナビ関連の入力手段123は、TV付きカーナビゲーションシステムにおいて、カーナビゲーションシステムのみに関連するような命令（例えば、目的地への最短経路の設定等）を送るためのスイッチである。

【0031】図1に示す、TV付きカーナビゲーションシステムを形成する各構成要素について説明する。検波復調部11は、受信したテレビ放送電波を検波、復調する処理部で、これはデジタル情報として送られてくるテレビ放送電波を受信するアンテナ111、放送電波を受信するチューナ部112、チューナ部112で受信した放送電波を検波、復調する検波復調器113で構成される。マイコン16には、入力手段12、カーナビ処理部15、チャンネルメモリ17、プリセットデータベース18、地域番号算出手段19、オートチューニング処理部20、番組情報データベース21が接続されている。入力手段12については、図22を参照して説明したので、ここでは詳しく述べないが、チャンネルスイッチ121、チャンネル上下スイッチ122、カーナビ関連の入力手段123、電源スイッチ124から構成されている。

【0032】カーナビ処理部15は、カーナビ処理に関わることを全てを行う部分である。チャンネルメモリ17は、図24(A)で示されるようなチャンネル設定に関する情報を記録している部分である。図24(A)について再度説明すると、チャンネル番号は1～12までで構成されており、この番号はチャンネルスイッチ121の番号と一致している。周波数は、チャンネル番号1～12に対応するチャンネルの映像を表示するために、チューナ部112が受信すべき周波数を示している。放送局名は、対応する周波数を受信すると表示されるテレビ映像を放送している放送局名を示している。

【0033】プリセットデータベース18には、ある地域で良好に受信できる全てのチャンネルのチャンネル番号、周波数、放送局名が登録されている。これらは、地域番号を主キーとしてすべての地域に対する情報がデータベース化されている。図3は、地域番号毎に視聴可能なチャンネル番号、周波数、放送局名が記憶されたプリセットデータベース18の様子を示す。図3の場合は、地域番号を一例として郵便番号としたが、地域番号はこれ以外に、電話の市外局番などでもよい。

【0034】地域番号算出手段19は、TV付きカーナビゲーションシステムが設置されている地域の地域番号

（例えば、郵便番号や電話の市外局番）を算出する手段である。なお、地域番号を算出する処理については、以下で詳しく述べる。オートチューニング処理部20は、マイコン16の指示に基づいて、周波数を順次走査し、各受信周波数の検波、復調された受信信号レベルとマイコン16に予め設定されている基準信号レベル（良好な映像を得るために必要な最低の電界強度）の比較を行う処理と、それに加えてデジタル情報として送られてくるあるチャンネルのテレビ放送電波の中からチェックサムを取り出して、テレビ放送電波が誤りなく受信できているか否かを判断する手段である。なお、この処理についても以下で詳しく述べる。

【0035】番組情報データベース21には、アンテナ111で受信したテレビ放送電波中の垂直帰線消去期間（VBI）に含まれている電子番組情報を記憶し、データベースとして記憶している部分である。なお、電子番組情報は必ずテレビ放送電波中のVBIに挿入されて送信されているものではなく、地域によっては電子番組情報が挿入されてなく、受信できない地域もある。したがって、番組情報データベース21に電子番組情報が記録されるのは、VBI中に電子番組情報が挿入されて送信されている場合のみである。

【0036】また、検波復調部11には、ディスプレイ部13とオーディオ部14が接続されている。ディスプレイ部13はディスプレイ132と映像増幅器131から形成されており、オーディオ部14はスピーカ142と音声増幅器141から形成されている。

【0037】ここで、ユーザがTVを視聴するときの各構成要素の動作について説明する。ユーザがチャンネルスイッチ121またはチャンネル上下スイッチ122を操作すると、チャンネルメモリ17に記憶されている対応した放送電波の周波数が呼び出され、マイコン16より検波復調部11に、受信周波数を指示する受信周波数指示信号が送られる。受信周波数指示信号を受け取った検波復調部11は、指示された周波数の放送電波を受信する。受信した放送電波は、検波復調器113により映像信号と音声信号に分離される。映像信号は映像増幅器131で増幅され、ディスプレイ132で映像が出力される。また、音声信号は音声増幅器141によって増幅され、スピーカ142を通じて出力される。

【0038】次に、電源ON時の処理フロー、すなわち、オートプリセット処理について、図7に基づいて説明する。

（ステップ1）電源スイッチ124がユーザにより選択され、それにより電源ON命令が出されたか否かを監視する。電源ON命令が出された場合はステップ2へ、電源ON命令が出されていないときはステップ1で監視を続ける。

（ステップ2）カーナビ処理部15が起動する。

（ステップ3）カーナビ処理部15によって、TV付き

カーナビゲーションシステムが設置されている位置の位置情報が算出される。なお、このときの算出方法については、本発明の趣旨とは直接関係なく、また従来周知でもあるため簡単に説明する程度とするが、地球上空を回っているカーナビ用の衛星と通信して、TV付きカーナビゲーションシステムが設置されている位置を算出する。このとき、位置情報は例えば緯度や経度によって表された情報として算出される。

【0039】（ステップ4）地域番号算出手段19が起動する。

（ステップ5）ステップ4で起動した地域番号算出手段19は、ステップ3でカーナビ処理部15によって算出された緯度や経度によって表された位置情報を用いて、地域番号を算出する。この時の処理の一例を述べると、例えば地域番号算出手段19中には図5で示されるように、それぞれの経度、緯度に対応する地域番号（この場合は地域番号の一例として郵便番号）がデータベース化されている。ステップ3で、カーナビ処理部15が、現在TV付きカーナビゲーションシステムが設置されている位置の位置情報が“北緯35.0度、東経135.0度”であると算出したとすると、地域番号算出手段19は、この“北緯35.0度、東経135.0度”に対応する地域番号はいくつなのかをデータベースを参照して算出する。なお、この場合算出された地域番号は“734-5520”となる。

【0040】（ステップ6）ステップ5で算出された地域番号をもとにして、マイコン16は地域番号に一致するチャンネル設定情報をプリセットデータベース18から検索し、チャンネルメモリ17に記憶することによって登録する。この処理について詳しく述べると、例えばステップ5で地域番号算出手段により、現在TV付きのカーナビゲーションシステムが設置されている位置の地域番号が“734-5520”（郵便番号）と算出されたとする。すると、マイコン16はプリセットデータベース18を参照して郵便番号が“734-5520”の地域で受信できると登録されているチャンネルやそのチャンネルに対応する周波数や放送局名を検索し、それを全てチャンネルメモリ17に登録する。ここで、チャンネルメモリ17に登録された様子を図4に示す。

【0041】次に、図7の処理、つまりオートプリセット処理が終了後、自動的にオートチューニングによってオートプリセットでチャンネルメモリ17に登録されたチャンネルから映りが良好でない、又は正しく受信できていないチャンネルを削除する処理について図8に基づいて説明する。

（ステップ11）オートチューニング処理部20が起動する。なお、起動するタイミングは、図7で説明したオートプリセット処理が終了した直後が考えられる。また、オートチューニング開始命令を出力する操作ボタンを用意しておき、ユーザがそのボタンを選択したときで

もよい。

（ステップ12）変数Mに1を代入する。

（ステップ13）オートチューニング処理部20は、チャンネルメモリ17のチャンネル設定情報を参照し、チャンネル番号がMのチャンネルにデータが入力されているかどうかを調べる。ここで、データが入力されているかどうかということの判定方法を説明すると、図4で「チャンネル番号が1の行はデータが入力されておらず、チャンネル番号が2の行はデータが入力されている。」と定義する。つまり、データがあるときデータが入力されていると定義する。データが入力されていればステップ14へ、データが入力されていなければステップ18へ進む。

（ステップ14）オートチューニング処理部20は、マイコン16を通じてチューナ部112にチャンネルメモリ17中のチャンネル番号がMに対応する周波数に設定するように指示すると、マイコン16より検波復調部11に、受信周波数を指示する受信周波数指示信号が送られる。受信周波数指示信号を受け取った検波復調部71は、指示された周波数の放送電波を受信する。すると、指示された周波数の電波の受信信号レベルと電波として送信されてきたデジタル情報がマイコン16に送られる。

【0042】電波として送信されてきたデジタル情報について一例を述べる。図6はテレビ放送電波のデジタル情報を示す図である。図6で示すように、デジタル情報は、ヘッダー22、0と1で示されるデータ23、そしてチェックサム24で構成されている。ここでチェックサム24について説明する。例えば最も簡単なパリティチェックという方法で用いられているチェックサム24について説明すると、0と1で示されるデータ23の中に、1が偶数個含まれていればチェックサム24に“0”を挿入し、1が奇数個含まれていればチェックサム“1”を挿入するという方法がとられている。

【0043】（ステップ15）オートチューニング処理部20は、ステップ14で受け取った受信信号レベルとマイコン16中に予め設定されている基準信号レベル

（良好な映像を得るために必要な最低の電界強度に設定されている）を比較する。そして、受信信号レベル \geq 基準信号レベルとなっていればステップ17へ進む。また、受信信号レベル $<$ 基準信号レベルとなっていれば、ステップ16に進む。

【0044】（ステップ16）テレビ映像が良好に正しく受信できていないということなので、オートチューニング処理部20はチャンネル番号がMに対応するデータの周波数、放送局名をチャンネルメモリ17から削除し、ステップ18へ進む。

（ステップ17）オートチューニング処理部20は、ステップ14で受け取った電波として送信されてきた図6に示されるようなデジタル情報について、データの誤り

がないかどうかをチェックする。ここで具体的にデータに誤りが含まれているかどうかをチェックする方法を述べると、例えば0と1で示されるデータ23の中に1が偶数個含まれているにもかかわらずチェックサム24に1が挿入されている場合は、0と1で示されるデータ23の送信中にエラーが生じたということになる。そして、データ中に誤りが存在した場合はステップ16へ、誤りが存在しない場合はステップ18に進む。

【0045】なお、サムチェックによる感度チェックについて説明すると、放送系の通信は単方向通信、すなわち送信側（放送局）が送信（放送）したデータが正しいか否かは、受信側でチェックするしかない。そのため、規定されたフォーマットで送信されたデータが、その規定されたフォーマット通り受信側で受信したかどうかをチェックすることになるが、1つの送信パケットが正しいか否かを判断するため、一般にそのパケットデータの総和が付加される。このデータをサムチェックデータというが、あるパケットのチェックサムが不当であるからといって、受信できないというものではない。パケットのチェックサムによる感度チェックとは、単位時間内

（あるパケット数内）におけるチェックサムエラーが発生した頻度が、規定値より多いか否かを意味し、感度状態を数値化するという点においては、電界強度による感度チェックに比べ有効な方法である。

【0046】（ステップ18）変数MにM+1を代入する。

（ステップ19）変数Mが12より大きければ、チャンネルメモリ17に登録されているチャンネルについてすべてオートチューニングを行ったことになるので終了する。それ以外の場合は、ステップ13に戻り、受信信号レベルと基準信号レベルの比較、またチェックサムを利用するデータの誤り検出の処理を行う。なお、図24

(A) から明らかなようにチャンネルメモリ16にはチャンネルに登録するチャンネル番号が12個しかないで、ステップ19では変数Mと12を比較している。

【0047】以上のように、図7に示すオートプリセット処理と、図8のオートチューニング処理を行うことで、チャンネルメモリ17には、TV付きのカーナビゲーションシステムが設置されている地域で良好に正しく受信できるチャンネルのみが登録されたこととなる。

【0048】次に図9に基づいて、図7、図8の処理後、テレビ映像がディスプレイ部13に表示されている時に、ユーザがチャンネル上下スイッチ122を操作してTVの受信チャンネルを変更したときに行われる操作について説明する。

（ステップ21）ユーザがチャンネル上下スイッチ122を操作したことで、チャンネルの順送り又は早送り命令が出されたかどうかを監視する。順送り、または早送り命令が出されたらステップ22へ、出されないときはステップ21で監視を続ける。なお、次にステップ22

の説明に移るが、この場合は、チャンネル上下スイッチ122の下向き矢印のスイッチをユーザが選択したと仮定して説明する。

（ステップ22）マイコン16は、現在表示中のテレビ映像に対応するチャンネル番号を変数Kに保持する。

（ステップ23）変数KにK+1を代入する。

（ステップ24）Kが13と等しいかどうかを比較する。等しければステップ25に進み、等しくなければステップ26へ進む。なお、ここで変数Kと13を比較している理由であるが、図24(A)よりチャンネルメモリ16にはチャンネルに登録するチャンネル番号が12個しかないで、変数Kと13を比較し、Kが13ならばステップ25でKを1に変更する処理を行う。

（ステップ25）変数Kが13と等しかった場合は、変数Kに1を代入してステップ26に進む。

【0049】（ステップ26）マイコン16はチャンネルメモリ17中の設定情報を参照し、チャンネル番号がKのチャンネルにデータが入力されているかどうかを調べる。データが入力されていればステップ27へ、データが入力されていなければステップ23へ進む。

（ステップ27）マイコン16は、チャンネルメモリ中のチャンネル番号がKに対応する周波数を受信するように検波復調部11に指示する。この命令を受け取った検波復調部11は、指示された周波数の放送電波を受信し、テレビ映像と音声をディスプレイ部13とオーディオ部14に出力する。

【0050】図9を用いて説明した処理を行うことによって、ユーザがチャンネル上下スイッチ122の下向き矢印スイッチを選択すると、チャンネルメモリ17に登録されたチャンネルの中から現在ユーザが見ているテレビ映像のチャンネル番号の次にチャンネル番号が大きいチャンネルの中から、良好に映るとしてチャンネルメモリ17に登録されているチャンネルが表示されることとなる。以上の説明では、ユーザがチャンネル上下スイッチ122の下向き矢印のスイッチを選択した時を想定して動作を記載したが、ユーザがチャンネル上下スイッチ122の上向き矢印のスイッチを選択したときの動作は、図9のステップ23を“ $K \leftarrow K - 1$ ”に、またステップ24の比較処理を“ $K = 0 ?$ ”に変更すればよい。このような処理を行うと、ユーザがチャンネル上下スイッチ122の上向き矢印を選択した場合は、現在見ているテレビ映像のチャンネル番号よりも次に小さいチャンネル番号で、チャンネルメモリ17に登録されているチャンネル番号の映像が表示されることとなる。

【0051】以上、TV付きカーナビゲーションシステムの例をあげて、第1の実施例を説明したが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。例えば、カーナビゲーションシステムが付属していない単なるテレビジョンでも実施することができる。この場合は単なるテレビジョン受信装置なので、現在テレビジョン受信装

置が設置されている地域番号を自動的に検出することができない。したがって、地域番号はユーザが別途設けられた地域番号設定手段（地域番号の設定命令を発生する手段）を用いて、例えば郵便番号や電話の市外局番などを手作業で入力することとなる。このとき、図7に示した電源ON時の処理フローは図10に示す処理フローで置き換えればよい。

（ステップ31）電源ON命令が出たかどうかを監視する。

（ステップ32）地域番号設定手段を利用して、ユーザが地域番号を入力する。

（ステップ33）マイコン16が、地域番号設定手段によって入力された地域番号に一致するチャンネル設定情報をプリセットデータベース18から検索し、チャンネルメモリ17に登録する。

【0052】また、現在番組電波の垂直帰線消去期間

（VBI）に埋め込まれた電子番組情報（この情報の中には番組の開始・終了時間、チャンネル、放送局名、ジャンル、内容などが含まれている）をテレビ画面に表示させるという技術があるが、この技術を利用して、本発明のテレビジョン受信装置におけるチャンネル設定を行った後に、チャンネルメモリ17に登録されたチャンネルに対応する電子番組情報のみを表示させることで、ユーザにより使いやすい電子番組表を表示させることが可能である。なぜならば、この技術を用いることによって良好に映ると判断されたチャンネルの電子番組表のみを表示させることができるからである。つまり良好に映らないチャンネルの番組表は表示させない。デジタル放送では、チャンネル数が数百のオーダで存在する。これら数百オーダのチャンネルの番組をすべて表示させるのではなく、良好に映るチャンネルの番組表のみを表示させることで、ユーザが自分の見たいチャンネルを見つけるまでの時間が短縮される。この技術を実現させるための処理フローについて図11を用いて説明する。なお、この処理を行うことができるのは、テレビ放送電波のVBI中に電子番組情報が挿入されて送信されてきている場合のみである。

【0053】（ステップ41）変数Aに1を代入する。なお、変数Aに1を代入するタイミングの一例としては、ユーザによって“番組表表示”というボタンが選択されて番組表表示命令が出されたときが考えられる。

（ステップ42）マイコン16は、チャンネルメモリ17中の設定情報を参照し、チャンネル番号がAのチャンネルの放送局名を取得する。

（ステップ43）マイコン16は、番組情報データベース21を参照し、ステップ42で取得した放送局名で放送している番組情報をディスプレイ132に表示する。

（ステップ44）変数Aを1インクリメントする。

（ステップ5）変数Aが13に等しいかどうかを調べ、等しければ終了し、等しくなければステップ42へ進

む。以上の処理を行うことで、チャンネルメモリ17に良好に受信できると登録されているチャンネルのみの番組表をディスプレイ132に表示することができる。

【0054】（実施例2）図12は、第2の実施例の構成を示すブロック図であって、TV付きカーナビゲーションシステムを例としている。基本構成は、図1に示した第1の実施例と同一であるが、発明のポイント部分の説明を容易とするために、ブロック名やブロック番号等は異なっている。図13は、TV付きカーナビゲーションシステムの模式化した外観形状を示す図である。

【0055】第2の実施例の、TV付きカーナビゲーションシステムは、TV機能とカーナビゲーション機能という大きく分けて2つの機能を備えたものである。図13に示す商品イメージにおいて、TV／カーナビ表示の切替ボタン41が、この2つの機能の切り替え用のボタンである。ただし、カーナビゲーション機能のブロックの詳細な構成については、本発明と直接関係しないので、カーナビゲーションシステムの構成要素のうち、必要な構成要素である「位置検出装置」のみを示している。したがって、実際には、図12のブロック構成に、TV／カーナビ表示の切替ボタン41、及びTV／カーナビ表示の切替ボタン41押下時に、TV機能をカーナビゲーション機能に切り替える制御を行うブロックが存在する。

【0056】位置検出装置37は、第2の実施例のTV付きカーナビゲーションシステムが搭載されている車両が存在する場所情報（一般には、緯度／経度で出力される）を検出し、出力する装置で、GPS（Global Positioning System）が代表的なものであるが、場所情報の精度を無視すると、PHS等の位置取得サービス等を用いることも可能である。要するに、現在の機器の場所情報を入手し、後述するチャンネルメモリ制御部31に出力可能な手段であればよい。

【0057】次に、チャンネルボタン38は、テレビジョン受信装置として受信チャンネルを切り替えるスイッチであって、図13に示す商品イメージでは6個設けられているが、個数には何の制約もなく必要な個数とすることができる。チャンネルボタン38のいずれかが押下された時、各ボタンに割り当てられる6個の領域からなる、図14に示すようなチャンネルメモリ（CHMemory）33に記憶されている受信周波数のテレビジョン放送を放送受信装置35が受信し、その受信内容（映像）を表示装置39に出力する。要するに、本システムは、6個分のチャンネル切り替えが可能なテレビジョン放送受信装置となっている。

【0058】上記した構成以外に、図15に示すデータ構造の地域データベース（AreaTbl）32、チャンネルメモリ33へ登録するか否かの判断用の感度規定値（Base1, Base2）や、図16に示すその他の変数／定数が記憶されている変数／定数メモリ34、さらには、あるチャ

ンネル（受信周波数）に対する受信感度が規定値以上か否かをチェックし、その結果を出力する受信感度検出部36、ならびにチャンネルメモリ33への登録制御を行うチャンネルメモリ制御部31からなるが、これら構成要素、及びそれらの制御については、以下のチャンネルメモリ制御部31の処理フローに基づいて詳述する。なお、図12において、放送受信装置35と受信感度検出部36とは、チャンネルメモリ制御部31の制御によって、ある受信周波数の内容（映像）を受信しつつ、受信感度の検出を行っている。これは、チェックサム等による放送受信内容（映像データ）の誤り率による受信感度の検出を行う場合には、2個以上のチューナ（放送受信装置）を必要とすることを意味する。しかしながら、例えば、電子番組情報（EPG）を受信しながら、ある番組を受信できる受信装置、要するに、異なる受信周波数帯（デジタル放送の場合、同一受信周波数帯に2以上のコンテンツが送信される場合があるので、この場合には正確な表現とはいえない）をマルチに処理できる放送受信装置も存在するから、必ずしも2個以上のチューナを必要とするというものではない。

【0059】図17～図19は、チャンネルメモリ制御部31の処理フローを示す。第2の実施例におけるチャンネルメモリ登録処理は、以下に説明するとおり、

1）基本的に、すべてのチャンネルメモリに対して、感度の良い放送を、順次、チャンネルメモリ登録し、個々のチャンネルボタン38に割り当てる、

2）常に、現在位置をチェックし、図20に示されるような矩形単位で地域データベース（AreaTbl）32の内容にしたがって、チャンネルメモリ33の再登録処理を実施する、

3）ただし、矩形単位と矩形単位の境界付近（処理矩形～処理矩形＋定数dの範囲）（図20参照）の処理は、現在選択中（受信中）のチャンネルに対して、特別処理（「チャンネルボタンの割り当てが変化しない」や「感度チェックを甘くする」などの処理）を実施し、できるだけ、チャンネルボタンの割り当てが変化しないようにする、等の制御を実施しているが、上記1）～3）の処理だけでは、まだチャンネルボタン割り当てが頻繁に変わり、使いにくいという問題が発生すると予想される。

【0060】したがって、選択（受信）チャンネル以外のチャンネルメモリに設定されているチャンネル（周波数）をできるだけ活かす次のような配慮もなされる必要がある。

1）オートチューニング処理されるチャンネルボタンと、処理されないチャンネルボタンの2種のボタン（当然、チャンネルメモリも制御も必要）を準備する。

2）地域データベースの有効放送局（Broadcast []）に、優先順位（重み）をもたせ、優先順位によってチャンネルメモリ登録の優先順位を変える。（例えば、NHKは、受信感度にかかわらず、必ずチャンネルボタン1

に設定する。）

3）系列局や同じような放送局（例えば、大阪に住んでいる人からみたら、奈良放送も京都放送も和歌山放送も基本的には同じ番組を放送していると感じている）のデータベース化や電子番組情報（EPG）による同一番組チェック（例えば、高校野球は、民放でもNHK/NHK教育でも視聴している人にとっては構わないだろう）等による、異なる放送局でも代替放送局をサーチして割当てる。

【0061】図17～図19に示すチャンネルメモリ制御部31の処理フローの説明に戻ると、チャンネルメモリ制御部31は、2種のエントリ（入り口）があり、一方のエントリでは図17の処理フローが稼働し、他方のエントリでは図18の処理フローが稼働する。図17の処理フローは、

1）製品出荷後の最初のTV機能稼働時（最初のTV/カーナビ表示の切替ボタンの押下、もしくは、最初の電源ON処理）、

2）リセットボタンの押下時、

に稼働し、要するにチャンネルメモリの登録が一切なされていない場合、もしくは、現在のチャンネルメモリの登録を初期化したい場合に発生するリセットボタンの押下時になされる。

（ステップ51）位置検出装置31より現在の位置情報を取得する。

（ステップ52）地域データベース（AreaTbl）32より、現在位置がどのマップ番号上に相当するかを調べ、相当するマップ番号を変数Moに格納する。

（ステップ53）マップ番号Moの有効放送局リスト

（Broadcast []）のうち、規定値BASE1（高い基準値）より感度が良いチャンネル（受信周波数）を感度が良い順に順次チャンネルメモリ33へ登録する。

【0062】次に、他方のエントリによる、図18に示す処理フローは、既にチャンネルメモリ33への登録がなされている時のTV機能稼働（カーナビ表示モードからのTV機能への切替、もしくは、TV機能モードでの電源オン）で、常にチャンネルボタン38の押下の有無と、TV付きカーナビゲーションシステムを搭載する車両の存在場所の確認による制御を実施しており、

（ステップ61）まず、チャンネルボタン38の押下有無をチェックする。

（ステップ62）押下があった場合には、その押下されたチャンネルボタンに相当するチャンネル（受信周波数）を変数SelChに格納する。

（ステップ63）そのチャンネル（受信周波数）を放送受信装置35へ出力することで、指定されたチャンネルを受信（表示）する。なお、本処理では、感度良好のチャンネルの数が6に満たない時などに発生する押下されたチャンネルボタン38にチャンネル（受信周波数）が割り当てられていない場合に対するエラー処理や、リセ

ット直後等の変数 (SelCh) が初期設定されていない場合の処理等は、実際には必要であるが、説明を簡易とするために省略している。

【0063】 (ステップ64) ステップ61において、チャンネルボタン38の押下でなかった場合は、位置検出装置37より現在の位置情報を取得する。

(ステップ65) 現在位置に対するマップ番号を地域データベース (AreaTbl) 32より求め、変数Mnに格納する。

(ステップ66) この変数Mn値とMo値を比較することで、マップ変化 (正確には、以下の制御内容から分かるように、単なるマップ変化ではない) が発生したか否か調べ、変化がなかった時には、チャンネルメモリの更新処理を実施せずに、チャンネルボタン38の押下チェック、ステップ61へ戻る。また、マップ変化が発生したと判断した時は、図19に示すチャンネルメモリの更新処理へ移行する。

【0064】 図19は、チャンネルメモリの更新処理を示す処理フローである。

(ステップ71) 現在位置に相当するマップ番号Mnの有効放送局リスト内に、変数SelChで示される現在選択中のチャンネル (受信周波数) が存在するか否かをチェックする。

(ステップ72) 存在する場合には、チャンネルメモリ33に既に設定されている変数Mo値をMnで更新する。これは、図18において述べたステップ66に関係し、本処理 (チャンネルメモリ33の再更新) 以降は、再度、マップ変化が発生しない限り、本処理 (チャンネルメモリの再更新) 処理はなされないことを意味する。すなわち、マップ番号Mnの有効放送局リスト内に、変数SelChで示される現在選択中のチャンネルが存在する時、そのSelChが割り当てられているチャンネルボタン (チャンネルメモリ) は、できるだけ変更しないような考慮はするが、その処理は、マップ変化が発生した最初の1度だけで、以後は、更なるマップ変化がない限り、確定させることを意味する。

【0065】 (ステップ75) 次いで、低い規定値 (Base2) での受信感度チェックする。

(ステップ76) 受信感度チェックがOKであった場合には、変数SelChのチャンネルボタン (チャンネルメモリ) 割り当てが変化しないように、他の有効放送局に対するチャンネルボタン (チャンネルメモリ) の再割り当て (再設定) を実施する。

【0066】 (ステップ73) ステップ71において、現在位置Mnの有効放送局リスト内に、現在選択中のチャンネル (受信周波数) が存在しなかった場合には、現在位置MnがMoの領域隣接エリア内に存在するか否かをチェックする。なお、Moの領域隣接エリア内か否かは、Moの矩形領域を定数d分広げた領域内に存在するか否かを意味する。

(ステップ75, ステップ74) もし、現在位置MnがMoの領域隣接エリア内であると判断したら、低い規定値 (Base2) で受信感度チェックを行い、エリア外と判断したら、高い規定値 (Base1) で、受信感度チェックを行う。

(ステップ76) ステップ75, ステップ74において、感度がOKなら、変数SelChのチャンネルボタン (チャンネルメモリ) 割り当てが変化しないように、他の有効放送局に対するチャンネルボタン (チャンネルメモリ) の再割り当て (再設定) を実施する。

(ステップ77) ステップ74において、感度がNGなら、変数Mo値をMnで更新する。

(ステップ78) 次いで、変数SelChのチャンネルボタン (チャンネルメモリ) の割り当てを、完全に無視し、単に、変数Mnの有効放送局リスト (Broadcast []) でチャンネルメモリの再更新制御を実施する。なお、本処理において、注目すべき点は、有効放送局リストに存在しなくても、感度チェックにより、チャンネルボタン (チャンネルメモリ) の設定をできるだけ活かそうとしているが、変数MoをMnに更新していないという点にある。

【0067】 図20は、第2の実施例のTV付きカーナビゲーションシステムの動作を説明するための図であって、図20(A)は、TV付きカーナビゲーションシステムを搭載した車両が存在する地域の周辺の領域を含めて表示している表示画面を示し、図20(B)は、図20(A)の表示のうち車両が存在する地域のみを拡大して示す図である。例えば、図20(A)のように、マップM5のA地点から、B地点 (マップM2で、かつマップM5の領域隣接エリアに相当) を経由して、C地点 (途中、マップM5を経由して、マップM4へ移動) へ移動する場合を考える。また、図15に示すように、放送局B1は、M5では有効放送局であるが、M2では有効放送局ではない。

【0068】 今、A地点で放送局B5を受信中とする。B地点付近に到着した (マップM5からマップM2へ遷移した) とき、放送局B5が全く受信できない状態であればマップM2に入ったときにチャンネルメモリの割り当てが更新されるので、何も問題はないが、たいていの場合は感度が若干悪くなるにせよ放送局B5による放送を受信できる場合が多い。すなわち、車両がマップM5からマップM2へ遷移したとき、直ちにマップM2に対してオートチューニング処理を稼働させるのでは、頻繁に変数Mo値は更新されてしまう。また、前記処理フローのままでは、常に変数Mo値は更新されず、Mo=M5のままである。しかし、変数Mn値は、A地点ではM5に、B地点ではM2に変化することから、選択中のチャンネルメモリ (チャンネルボタン) の割当以外は、再度マップM5地点に戻った地点では、正しくない値 (システムが望まない値) が設定されてしまっている可能性

があることになる。

【0069】しかしながら、本発明においては、車両が地域の境界を越えたとき、直前に算出された地域範囲に対する前記チャンネルメモリの記憶内容の少なくとも1の割り当てを維持して、前記オートチューニング処理を行うことや、現在位置と直前に算出された地域範囲の境界との距離が規定値以内の場合に、前記直前に算出された地域範囲のオートチューニング結果に対する受信感度チェックを行い、受信感度が基準値以上のチャンネルの記憶内容を維持してオートチューニング処理を行うことにより、前記地域の境界における使い勝手を向上させることができる。

【0070】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、オートプリセット処理に加えてオートチューニング処理を行っているため、良好なレベルで受信できるチャンネルのみが自動的にチャンネルメモリに登録され、ユーザが設定する手間を省くことができる。オートプリセット時にはカーナビの位置情報を自動的に認識するシステムを用いているために、ユーザが位置情報を入力する必要がない。さらに、チャンネル上下スイッチは、良好に受信できると登録されているチャンネルのみを順送り、または逆送りで表示できる。よって、良好に受信できないチャンネルを飛ばし見することができる。チャンネルメモリに登録されたチャンネルの電子番組情報のみを表示させることによって、ユーザにより使い安い電子番組情報の提示を行うことが可能である。

【0071】請求項2の発明によれば、受信コンテンツが良好であるか否かの判断は、規定時間（あるパケット数）内における誤りパケット率に基づいて判断することにより、良好チャンネルの順番付けが可能であるため、例えば、一定基準以上の良好チャンネルが多く存在する場合においても効率的な自動抽出が可能になる。具体的に言えば、リモコンチャンネルボタンは10個で、良好チャンネルが30局存在したとすると、当然全チャンネルをボタンに割り当てられないので、更なる抽出処理が必要となるが、この場合の抽出処理の一つの基準として利用できる。

【0072】請求項3の発明によれば、オートプリセット時にはカーナビの位置情報を自動的に認識するシステムを用いているために、ユーザが位置情報を入力する必要がない。

【0073】請求項4の発明によれば、チャンネルメモリに登録されたチャンネルの電子番組情報のみを表示させることによって、ユーザにより使い安い電子番組情報の提示を行うことが可能である。現在位置が、直前に算出された地域範囲をこえた時、現在位置の地域に対して前記オートチューニング処理を稼働させるので、カーナビ等の移動体機器に放送受信装置を搭載したとき、移動体機器が頻繁に地域範囲の境界を越えても、利用者に負

担をかけることなしに、常に良好な受信が可能である。

【0074】請求項5の発明によれば、地域範囲の境界において、少なくとも1のチャンネルメモリの割り当てを維持するので、移動体機器の移動先ごとに、チャンネルメモリの割り当てが変化してしまうことがなく使いやすい。

【0075】請求項6の発明によれば、地域範囲の境界において、移動体機器が規定値以内の距離を越えても受信感度が基準値以上であれば、チャンネルの記憶内容を維持してオートチューニング処理を行うので、チャンネルメモリの割り当てが頻繁に変化してしまうことがなく使いやすい。

【0076】請求項7の発明によれば、地域範囲の境界において、オートチューニング処理を行う際の感度基準値を低く設定することができるので、利用者にとって意図しないチャンネルメモリの変化を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例のTV付きカーナビゲーションシステムを示すブロック図である。

【図2】TV付きカーナビゲーションシステムの外観形状を示す図である。

【図3】プリセットデータベースの登録内容を示す図である。

【図4】チャンネルメモリに受信できるチャンネルが登録された様子を示す図である。

【図5】地域番号算出手段中のデータベースの登録内容を示す図である。

【図6】テレビ放送電波のデジタル情報を示す図である。

【図7】電源ON時の処理（オートプリセット処理）を示すフローチャートである。

【図8】オートチューニング処理を示すフローチャートである。

【図9】テレビの受信チャンネルを変更したときの処理を示すフローチャートである。

【図10】カーナビゲーションシステムが付属していない単なるテレビジョン受信装置の電源ON時の処理を示すフローチャートである。

【図11】チャンネルメモリに登録されたチャンネルのみを表示した電子番組表を表示するときの処理を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第2実施例のTV付きカーナビゲーションシステムを示すブロック図である。

【図13】TV付きカーナビゲーションシステムの外観形状を示す図である。

【図14】チャンネルメモリの登録内容を示す図である。

【図15】地域データベースの登録内容を示す図である。

【図16】定数/変数メモリの登録内容を示す図であ

る。

【図17】最初のTV機能稼働時、またはリセットボタンの押下時の処理を示すフローチャートである。

【図18】チャンネルメモリへの登録がなされている時であって、カーナビ表示モードからのTV機能への切替時、またはTV機能モードでの電源オン時の処理を示すフローチャートである。

【図19】チャンネルメモリの更新処理を示すフローチャートである。

【図20】移動体機器に搭載したTV付きカーナビゲーションシステムの動作を説明するための図である。

【図21】従来のオートチューニング機能付きテレビの構成を示すブロック図である。

【図22】チャンネルスイッチ及びチャンネル上下スイッチの外観形状を示す図である。

【図23】従来のオートプリセット機能付きテレビの構

成を示すブロック図である。

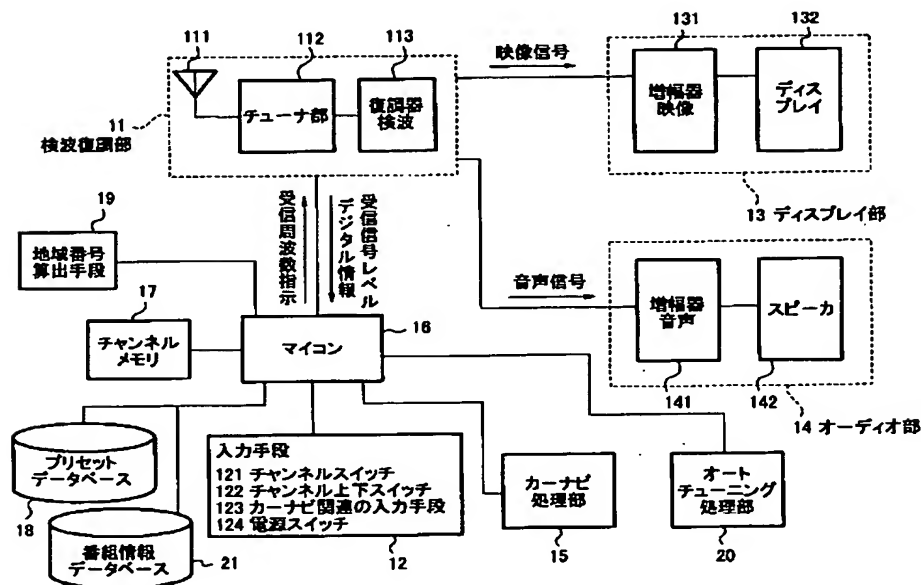
【図24】チャンネルメモリに受信できるチャンネルが登録された様子を示す図である。

【図25】手動でチャンネル設定を行うときの表示画面を示す図である。

【符号の説明】

11…検波復調部、12…入力手段、121…チャンネルスイッチ、122…チャンネル上下スイッチ、123…カーナビ関連の入力手段、124…電源スイッチ、13…ディスプレイ部、14…オーディオ部、15…カーナビ処理部、16…マイコン、17…チャンネルメモリ、18…プリセットデータベース、19…地域番号算出手段、20…オートチューニング処理部、21…番組情報データベース、22…ヘッダ、23…0と1で示されるデータ、24…チェックサム。

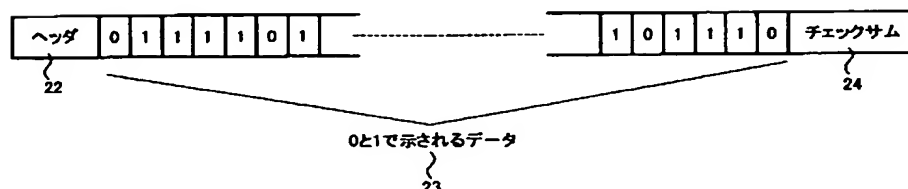
【図1】



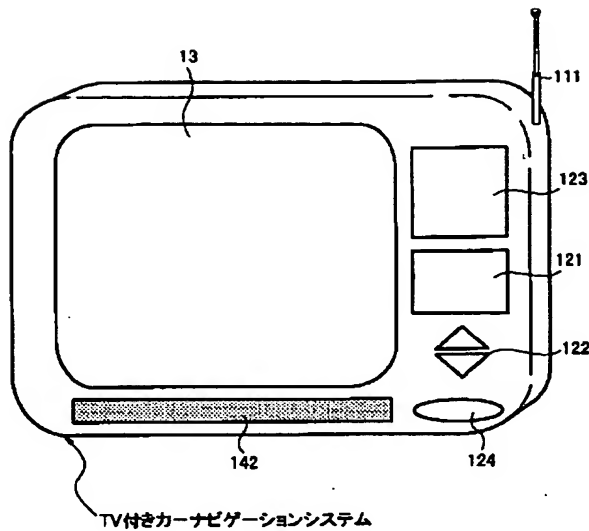
【図4】

地域 734-5520		
チャンネル番号	周波数	放送局名
1		
2	2	NHK総合
3		
4	4	毎日放送
5		
6	6	朝日放送
7		
8	8	関西テレビ
9		
10	10	読売テレビ
11		
12	12	NHK教育

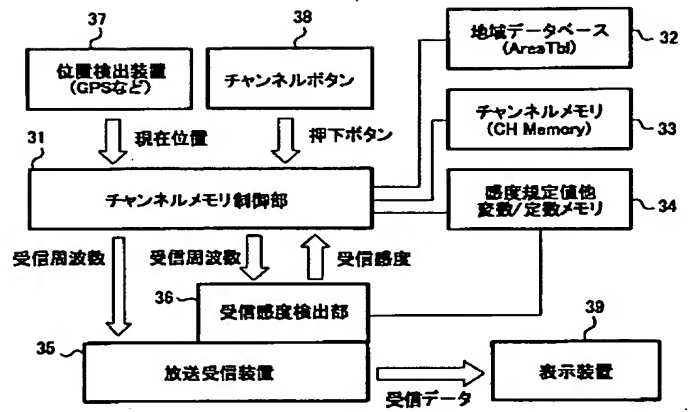
【図6】



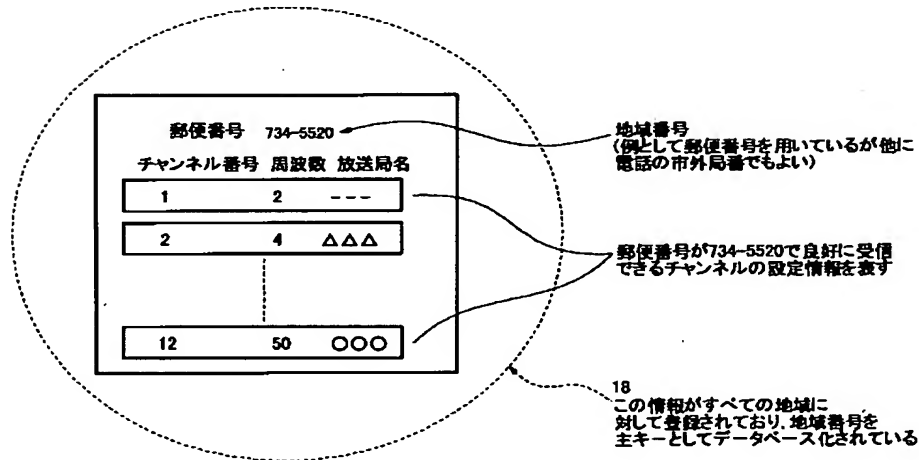
【図2】



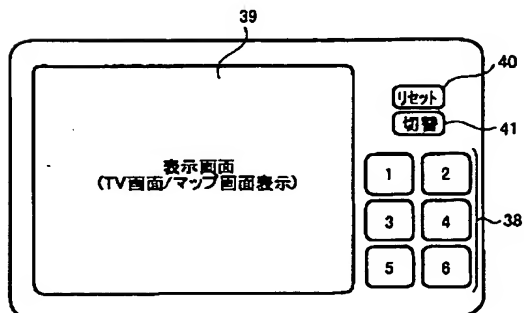
【図12】



【図3】



【図13】



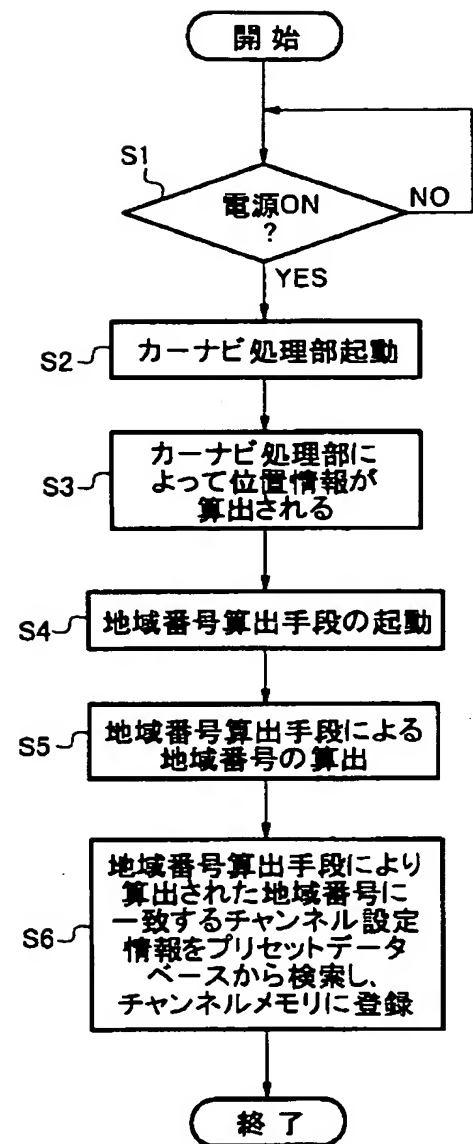
【図14】

	内容
CHB1	チャンネルボタン1のチャンネル (受信周波数)
CHB2	チャンネルボタン2のチャンネル (受信周波数)
CHB3	チャンネルボタン3のチャンネル (受信周波数)
CHB4	チャンネルボタン4のチャンネル (受信周波数)
CHB5	チャンネルボタン5のチャンネル (受信周波数)
CHB6	チャンネルボタン6のチャンネル (受信周波数)

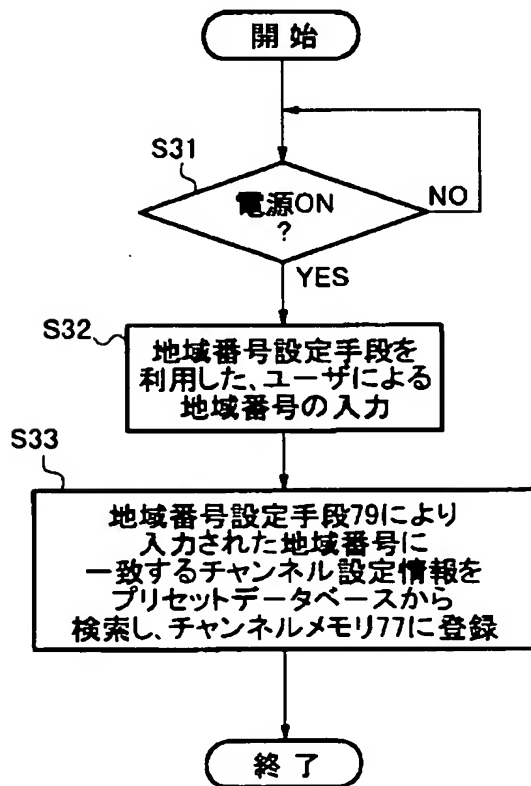
【図5】

郵便番号	緯度	経度
734-5520	北緯35.0度から北緯35.2度	東経135.0度から東経135.2度
734-5521	北緯35.3度から北緯35.5度	東経135.3度から東経135.5度
734-5522	北緯35.6度から北緯35.8度	東経135.6度から東経135.8度
734-5523	北緯36.0度から北緯36.2度	東経140.0度から東経140.2度
734-5524	北緯36.3度から北緯36.5度	東経140.3度から東経140.5度
734-5525	北緯36.6度から北緯36.8度	東経140.6度から東経140.8度
734-5526	北緯36.9度から北緯37.0度	東経135.0度から東経135.2度
...

【図7】



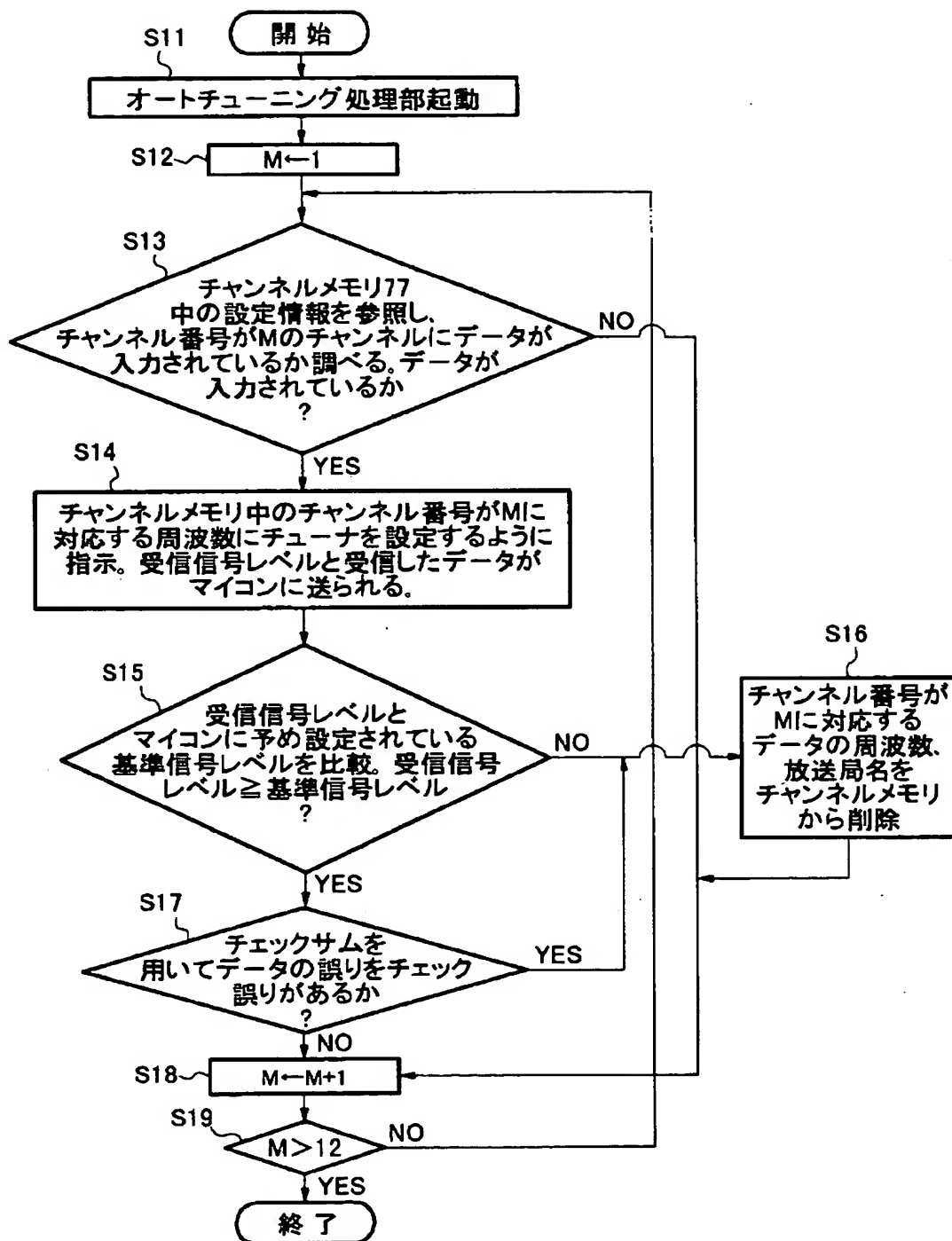
【図10】



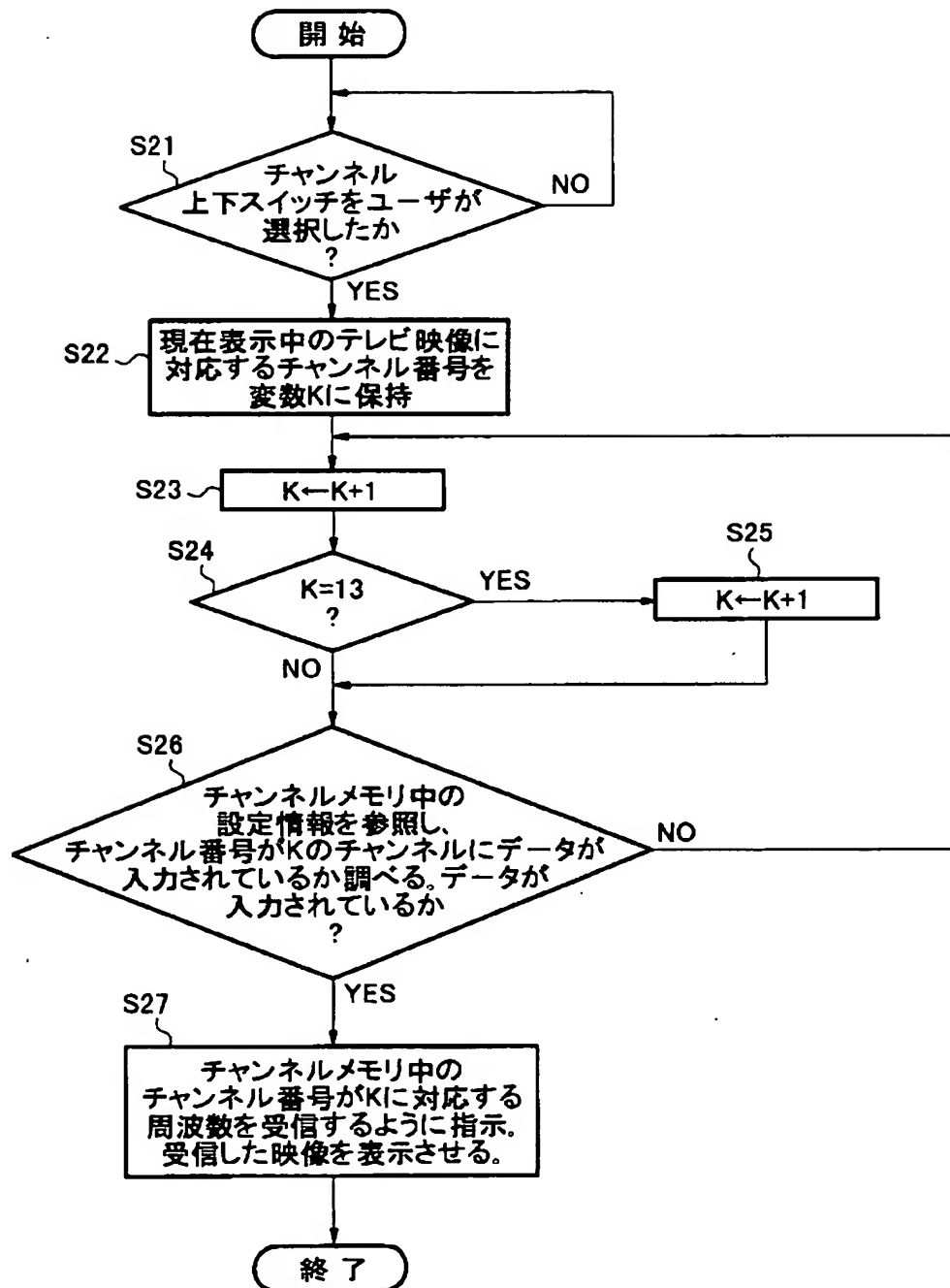
【図15】

マップ番号	地域情報 (Area)	隣接 (Neighbor)				有効放送局 (Broadcast[])
		U	R	L	D	
M1	(X0,Y0)~(X1,Y0)	M4	M2	0	0	B2,B3,B5,B7...
M2	(X1,Y0)~(X2,Y0)	M5	M3	M1	0	B2,B3,B5,B6,B7...
M3	(X2,Y1)~(X3,Y0)	M6	0	M2	0	B2,B3,B5,B6,B7...
M4	(X0,Y1)~(X1,Y1)	M7	M5	0	M1	B1,B2,B3,B5,B7...
M5	(X1,Y1)~(X2,Y1)	M8	M6	M4	M2	B1,B2,B3,B5,B6,B7...
M6	(X2,Y1)~(X3,Y1)	M9	0	M5	M3	B1,B2,B3,B5,B6,B7...
M7	(X0,Y2)~(X1,Y2)	0	M8	0	M4	B1,B2,B3,B5,B7...
M8	(X1,Y2)~(X2,Y2)	0	M9	M7	M5	B1,B2,B3,B5,B6,B7...
M9	(X2,Y2)~(X3,Y2)	0	0	M8	M6	B1,B2,B3,B5,B6,B7...

【図8】



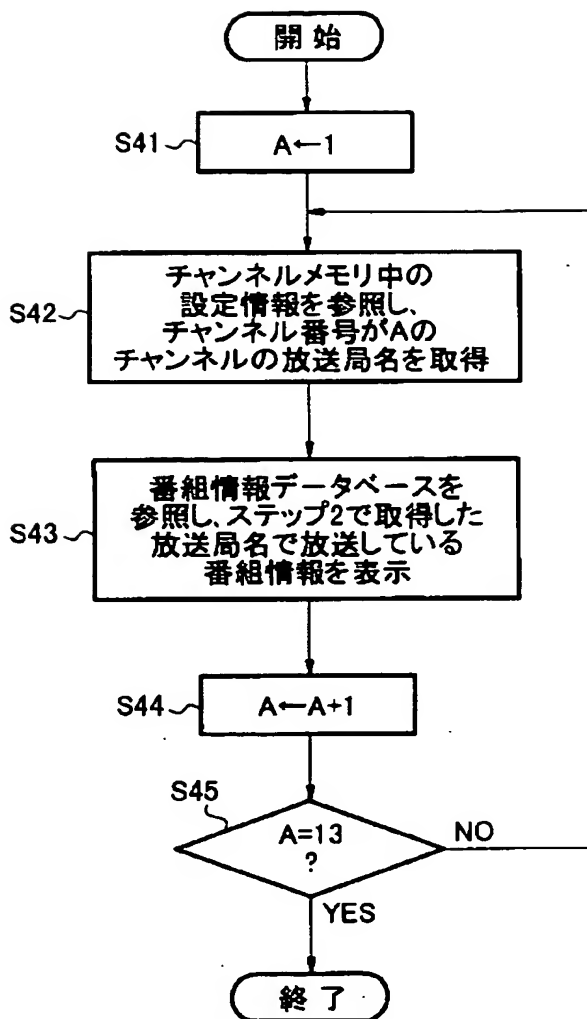
【図9】



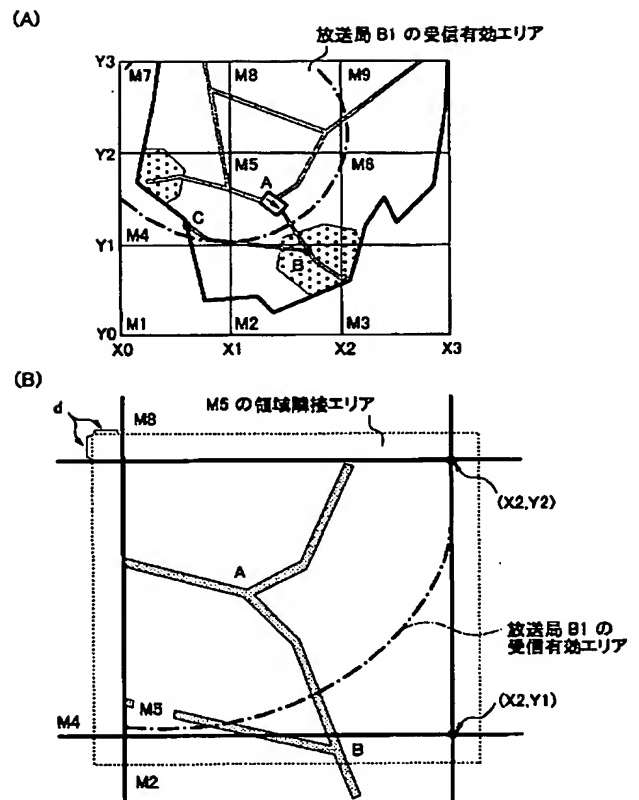
【図16】

定数/変数名	意味
d	隣接処理用の範囲(距離)
Base1	チャンネルメモリ登録用基準値(領域中央地点)-規定値大
Base2	チャンネルメモリ登録用基準値(領域隣接地点)-規定値小
SelCh	現在選択中のチャンネル(受信周波数で記述)
Mo	直前のマップ番号
Mn	現在のマップ番号
CHMemory[6]	図19参照(チャンネルボタン 6)

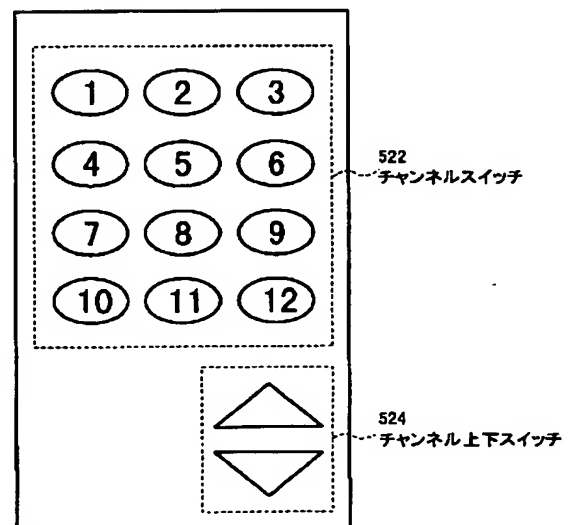
【図11】



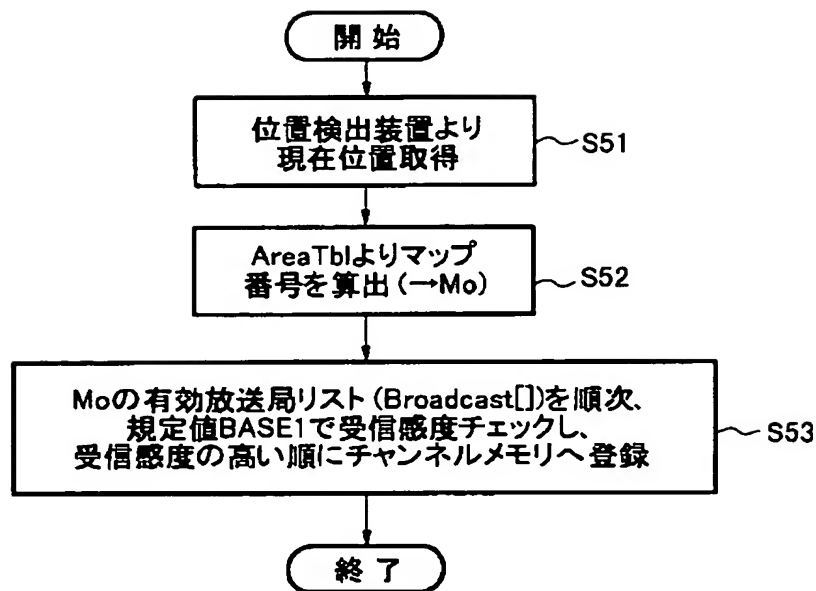
【図20】



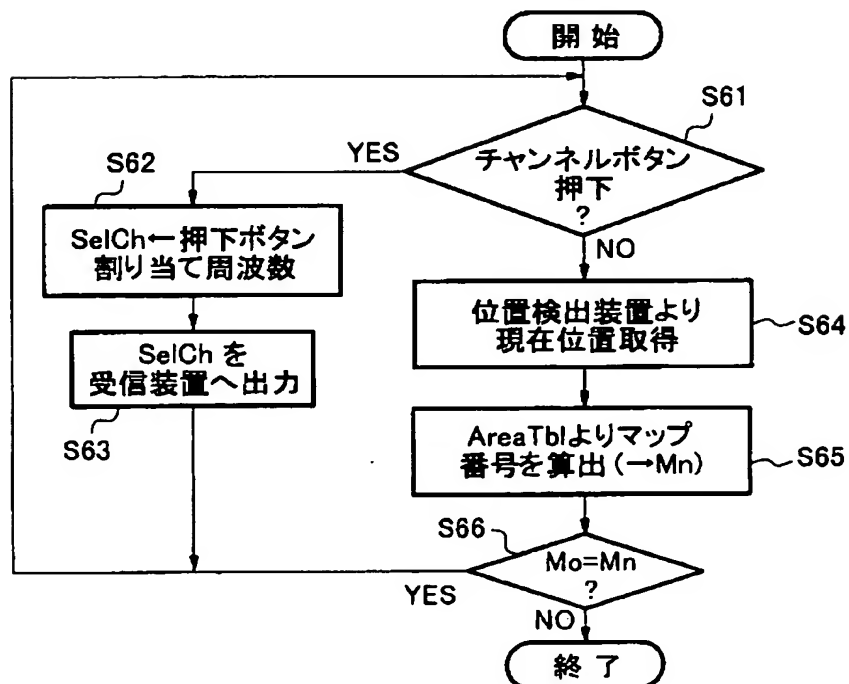
【図22】



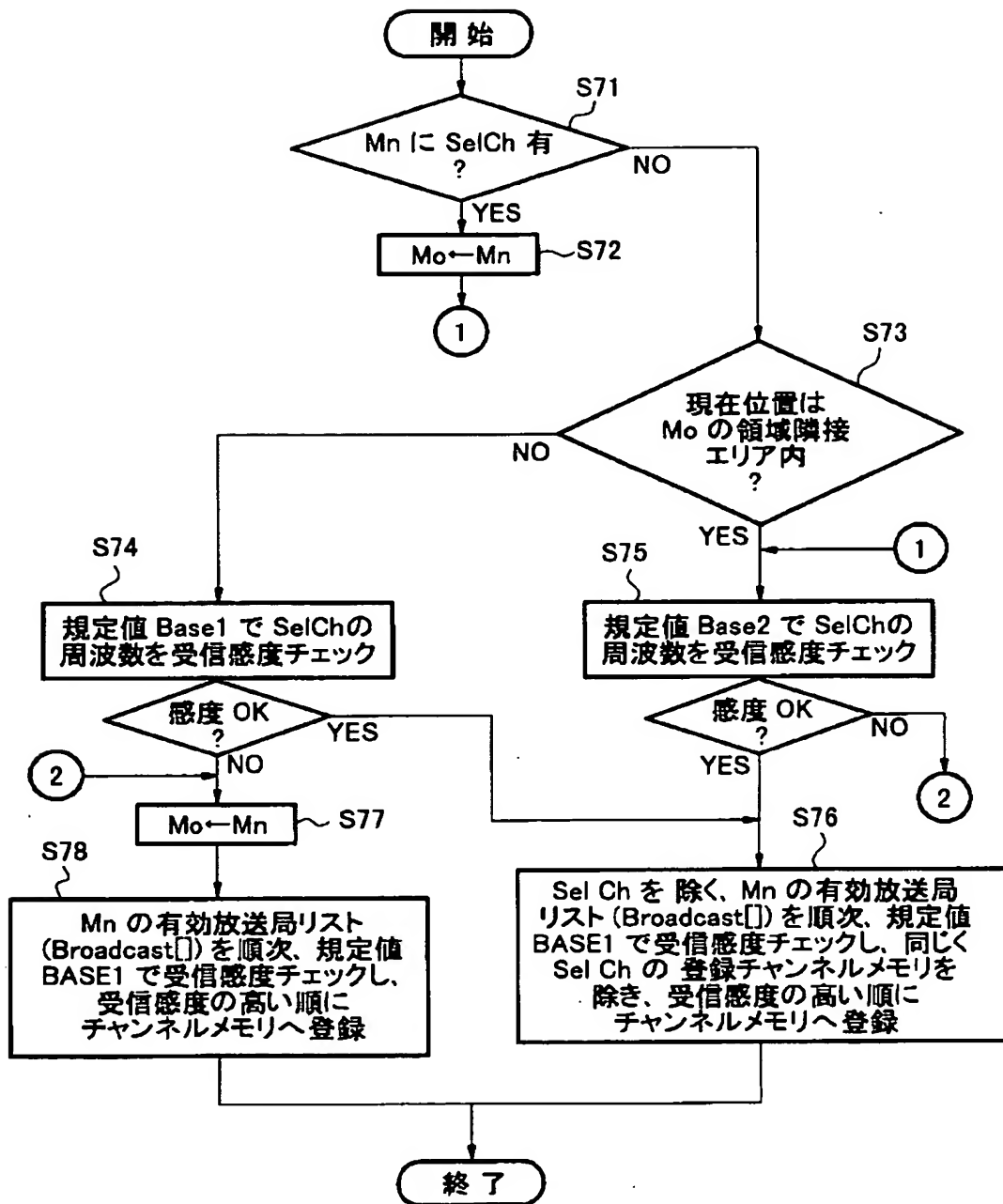
【図17】



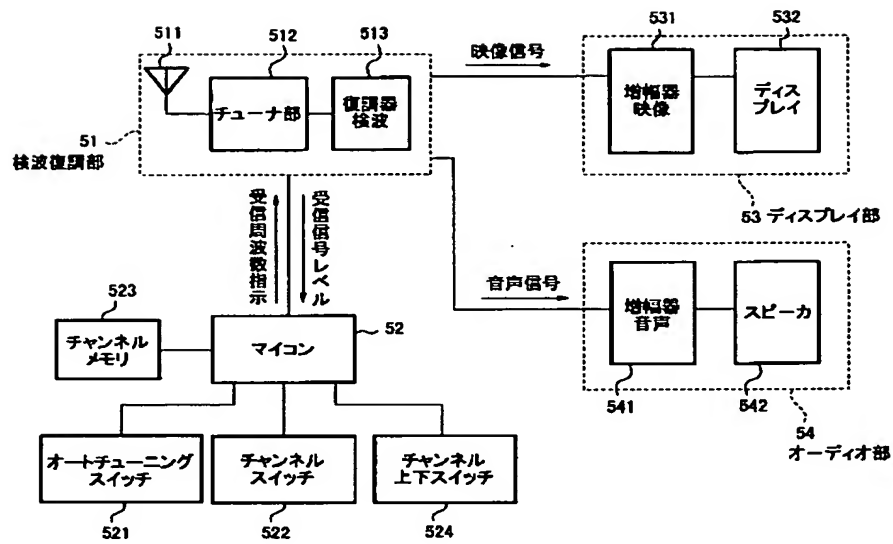
【図18】



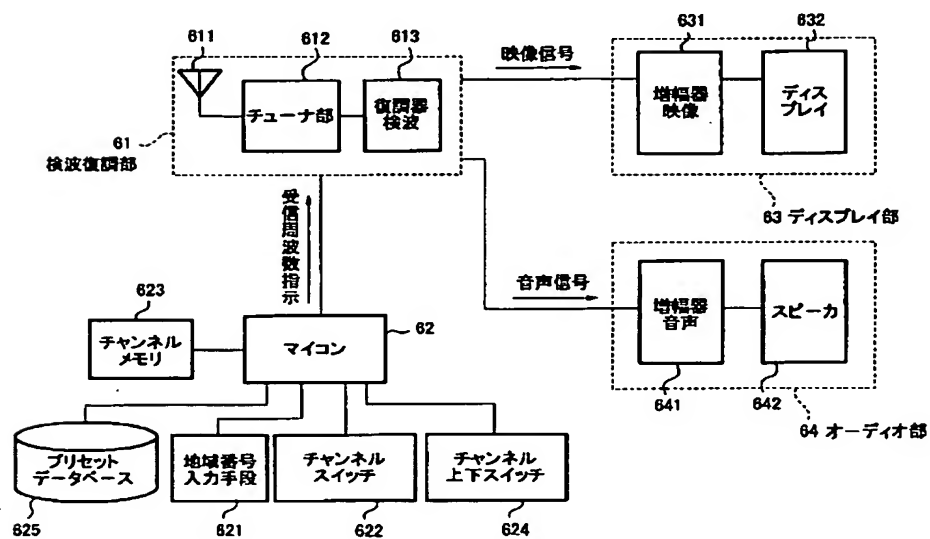
【図19】



【図21】



【図23】



【図24】

(A)			(B)		
地域 奈良県			地域 奈良県		
チャンネル 番号	周波数	放送局名	チャンネル 番号	周波数	放送局名
1			1		
2	2	NHK総合	2	2	NHK総合
3			3		
4	4	毎日放送	4	4	毎日放送
5			5		
6	6	朝日放送	6	6	朝日放送
7			7		
8	8	関西テレビ	8	8	関西テレビ
9			9		
10	10	読売テレビ	10	10	読売テレビ
11	55	奈良テレビ	11		
12	12	NHK教育	12	12	NHK教育

【図25】

チャンネル設定	
リモコン番号	11
周波数番号	55
放送局名	奈良テレビ
スキップ	【 する 】

フロントページの続き

Fターム(参考) 5J103 AA13 CB04 CB05 DA00 FA03
 GA12 JA08 JA09 LA00 LA01
 5K061 AA03 AA09 BB01 BB06 BB07
 BB19 CC00 CC20 DD00 FF00
 FF01 FF11 FF13 JJ06 JJ07